

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di masa yang hampir semua orang memiliki kendaraan, timbul berbagai masalah di jalan seperti terbatasnya lahan parkir ataupun parkir sembarangan. Jika dilihat, hal tersebut tampak seperti masalah kecil, namun dapat menjadi besar apabila sudah terjadi kemacetan di jalan. Di Indonesia sendiri masih jarang didapati tempat parkir yang hanya khusus untuk parkir saja, yang tersedia hanyalah lahan parkir dari sebuah toko dimana luas area parkirnya terbatas, misal di provinsi Jakarta yang dengan kepadatan penduduk di tahun 2019 adalah 11.063.324 jiwa hanya terdapat 16 tempat parkir resmi yang di kelola oleh Pemprov DKI Jakarta [1]. Terbatasnya lahan parkir di sebuah tempat mengakibatkan pemilik kendaraan parkir secara sembarangan pada bahu jalan yang dapat menimbulkan kemacetan saat kendaraan akan keluar tempat parkir.

Sistem perparkiran di Indonesia masih menggunakan sistem karcis dengan cara manual memasukkan informasi kendaraan yang berupa pelat nomor yang kemudian akan dicetak sebagai bukti parkir. Sistem ini memiliki kelemahan yaitu *human error* yang dapat salah dalam menyetikkan pelat nomor kendaraan, selain itu membutuhkan waktu yang cukup lama karena data di masukkan satu per satu sehingga mengakibatkan penumpukan antrean yang dapat sangat panjang. Hal ini dikarenakan terdapat kelemahan pada sistem karcis sehingga pada beberapa tempat sudah menggunakan teknologi *Smart Parking*. Pada Institut Teknologi Sumatera (ITERA) sistem yang digunakan masih berupa pengecekan STNK secara manual yaitu dengan mencocokkan dengan yang terdapat di STNK dan di kendaraan.

Berdasarkan survei mengenai tingkat keefektifan sistem parkir ITERA yang telah dilakukan pada 13 April 2020 menyatakan 59% dari 114 mahasiswa/i ITERA merasa metode tersebut kurang efektif. 84% dari 114 mahasiswa/i ITERA merasa kesulitan dengan pengecekan STNK pada saat keluar dari tempat parkir ITERA.

Merujuk dari survei tersebut maka dapat disimpulkan dirasa perlu untuk mengubah sistem parkir yang lama dengan sistem baru yang lebih efektif.

Salah satu sistem parkir yang efektif adalah sistem yang menggunakan RFID mempunyai kelebihan dapat meminimalisir waktu masuk-keluar tempat parkir karena penggunaannya hanya di tap ke alat pembaca RFID, kekurangannya adalah dapat terjadi kesalahan dalam pembacaan kartu RFID yang berakibat tidak terbacanya data karena jarak yang tidak memenuhi minimum jarak pembacaan RFID yaitu 1-2 cm [2]. Sistem *Camera Recognition* mempunyai kelebihan nomor pelat kendaraan yang langsung terekam dan di ubah menjadi teks, kekurangannya adalah jika koneksi antara algoritma dan alat mengalami penundaan maka tetap akan menunggu dan harga dari *Camera Recognition* sendiri cukup mahal. Sistem gabungan yang menggunakan RFID dan *camera recognition* dapat meminimalisir kekurangan yang ada di kedua metode di atas. Pemanfaatan gabungan dari kedua metode tersebut diharapkan dapat mengatasi kelemahan dari setiap metode. Cara kerja dari sistem gabungan ini yaitu RFID yang membaca data akan memicu pengambilan gambar nomor pelat kendaraan, kemudian gambar tersebut dikirim melalui internet untuk diubah menjadi data teks dan sistem akan mengirimkan kembali data teks tersebut ke RFID.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Belum ada penerapan sistem parkir yang terintegrasi dengan teknologi di ITERA, sehingga menimbulkan keluhan dari mahasiswa ITERA akan lamanya pemeriksaan STNK saat keluar dari tempat parkir, dimana ITERA mengusung konsep *Smart-Campus* dan memanfaatkan KTM dan/atau Kartu Pegawai yang digunakan sebagai tanda pengenal
2. Penjaga gerbang atau satpam tidak dapat selalu memeriksa mencek STNK saat keluar parkir (sedang istirahat atau ganti *shift*).
3. Belum menerapkan sistem pencarian tempat parkir kosong khusus untuk mobil

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana meminimalisir waktu saat keluar dari tempat parkir ITERA ?
2. Bagaimana mempermudah penjagaan keluar parkir saat satpam hanya sendiri atau tidak ada?
3. Bagaimana mempermudah pengguna mobil untuk mengetahui tempat parkir yang kosong ?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan dalam dan penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem parkir otomatis berbasis RFID dan *Optical Character Recognition* (OCR) yang dapat meminimalisir waktu keluar-masuk parkir ITERA.
2. Membuat perangkat keras berupa purwarupa sistem parkir yang dapat mendeteksi pelat nomor kendaraan.
3. Membuat Aplikasi *mobile* sederhana untuk mengetahui tempat parkir khusus mobil yang kosong.

1.5 Manfaat Penelitian

Mengoptimalkan pengaturan tempat parkir maupun merapikan sehingga dapat lebih teratur dan rapi. Pada pengawasan purwarupa ini dibutuhkan minimal satu orang sebagai operator dan satu orang sebagai petugas pemeriksaan fisik, Hal ini dikarenakan untuk memastikan apabila purwarupa memberikan respons bahwa nomor pelat kendaraan yang tercatat saat masuk tidak sama dengan nomor pelat kendaraan saat keluar.

1.6 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Posisi nomor kendaraan harus terkena cahaya agar terlihat jelas.
2. Pencarian tempat parkir kosong khusus mobil tidak dapat membedakan kendaraan mobil atau hal lain yang berada di depan sensor.
3. Purwarupa bergantung dengan koneksi internet dalam implementasinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

b. **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tinjauan pustaka, tinjauan studi, dan kerangka pemikiran.

c. **BAB III RANCANGAN PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang analisis penelitian, kebutuhan sistem, rancangan sistem, dan rancangan pengujian.

d. **BAB IV HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dari rancangan penelitian beserta pengujiannya.

e. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian ini.